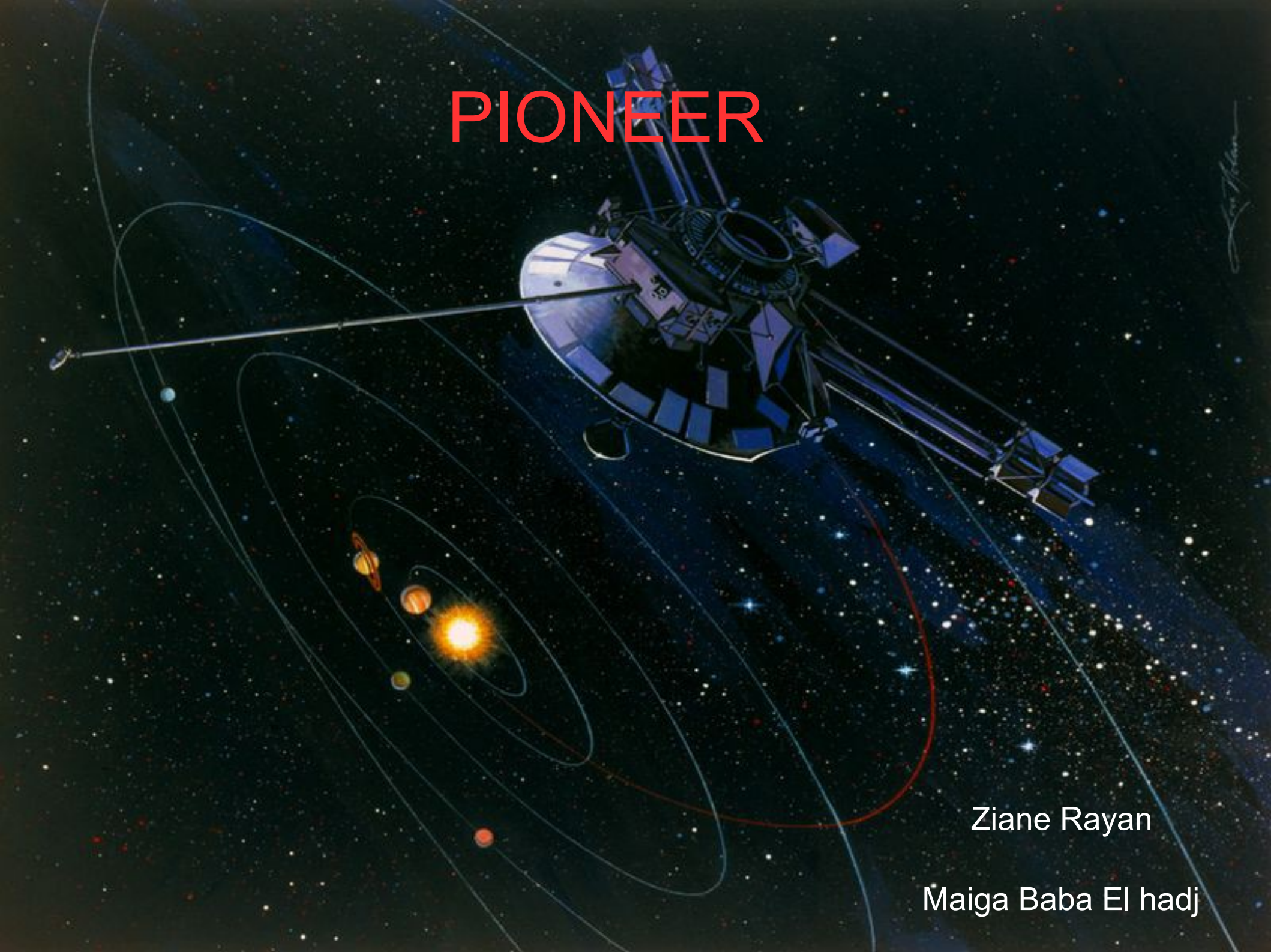


PIONEER



Ziane Rayan

Maiga Baba El hadj

Les Missions PIONEER

- Premières sondes spatiales américaine
- Projet de l'armée de l'air avant d'être confié à la NASA
- Plusieurs échecs (pioneer 0 1 2):
 - .3 premiers échecs 1958 , sonde de 45kg pour étude de la lune
 - .2 autres échecs , sonde de 6/7 kg
- 1er succès Pioneer 5 1960
- Pioneer 6 7 8 9 météorologie spatiale , Apollo

Objectifs

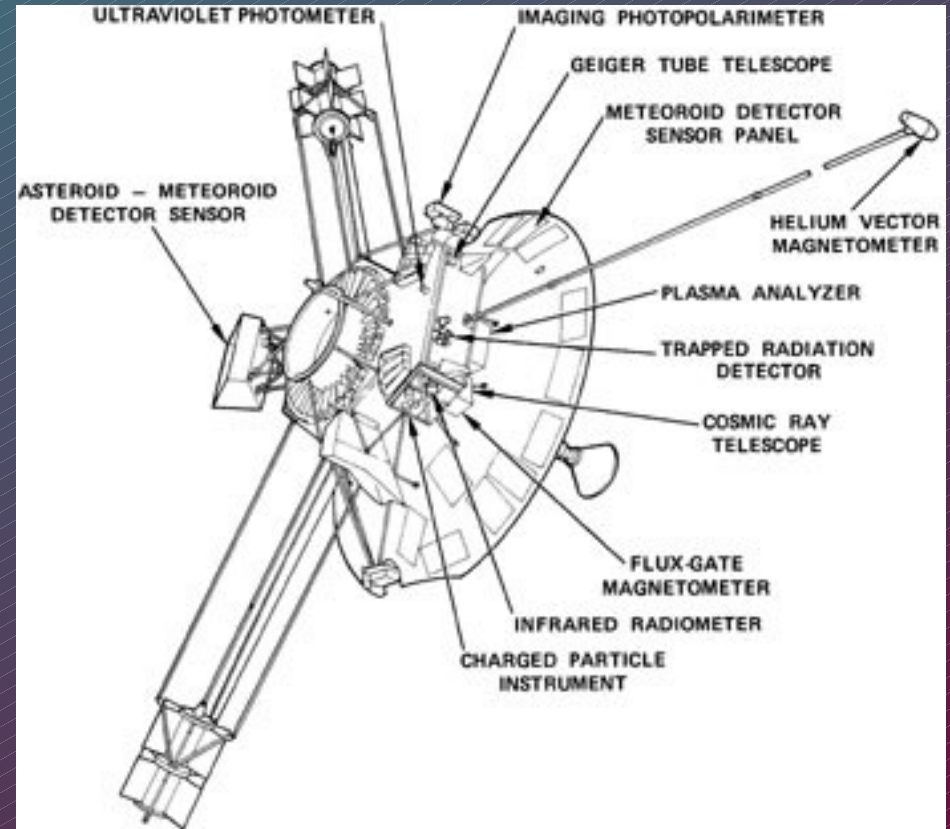
- Planetary Grand tour (voyage avec une seule sonde)
- Etude Jupiter et Saturne:
Sattelites , magnetosphere , vent cosmique , vent solaire, radiation emise par Jupiter
- Passage ceinture Asteroide

Caracteristiques des Sondes

- Longueur : 2,9m ; Largeur : 2,7m , masse : 270kg
- Generation de puissance : 4 SNAP-19(RTG 40W)=> Chaleur transformée en électricité(defaut : jonction thermique)
- Durée de vie : 92ans
- Temperature interne controlée (-23 à +38)
- 3 senseurs de référence
- 3 paires propulseurs pour gerer vitesse et rotation

Instruments

- Magnétomètre
- Analyseur plasma
- Detecteur particules
- Telescopes
- Detecteurs asteroides
- Photomètre
- Photopolarimètre
- Radio-mètre infrarouge

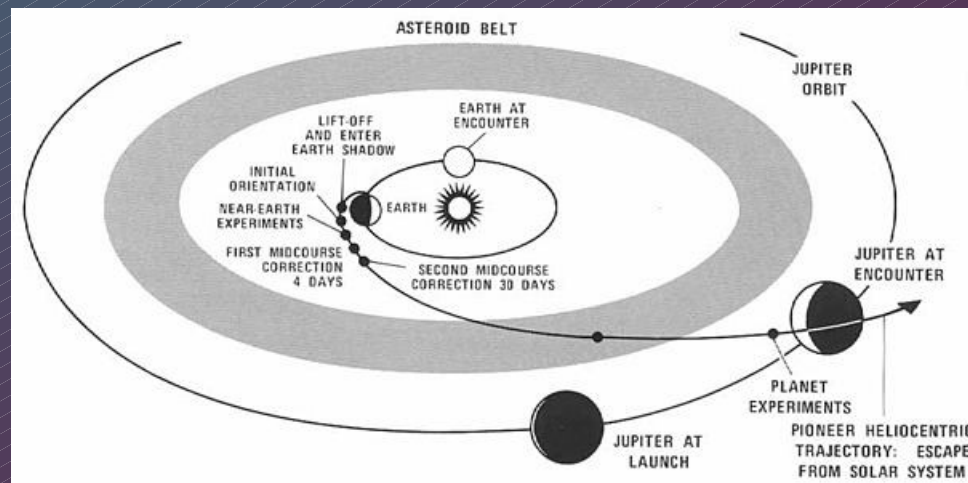


Lanceurs Atlas-centaure D

- Étage agena (carburant hypergolique, acide nitrique fumant rouge)
- En 1965 on ajoute un étage centaure (O et H liquide)
- Troisième étage à propergol solide (30tr/min)
- Ejecte Pioneer 10 à 14,3km/s

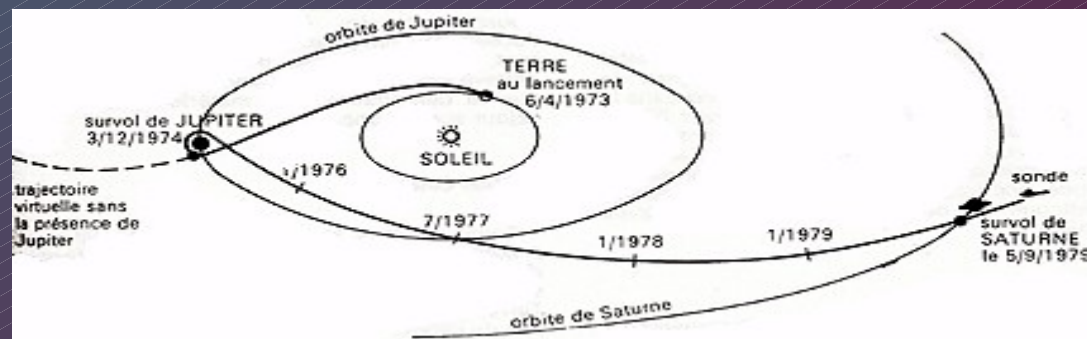
Pioneer 10

- Lancement 2 Mars 1972
- Passage ceinture asteroide 15 juillet
- Novembre 1973 premières images
- Jupiter le 3 dec 1973 ,132 000 km/h
- Perte communication janvier 2003



Pioneer 11

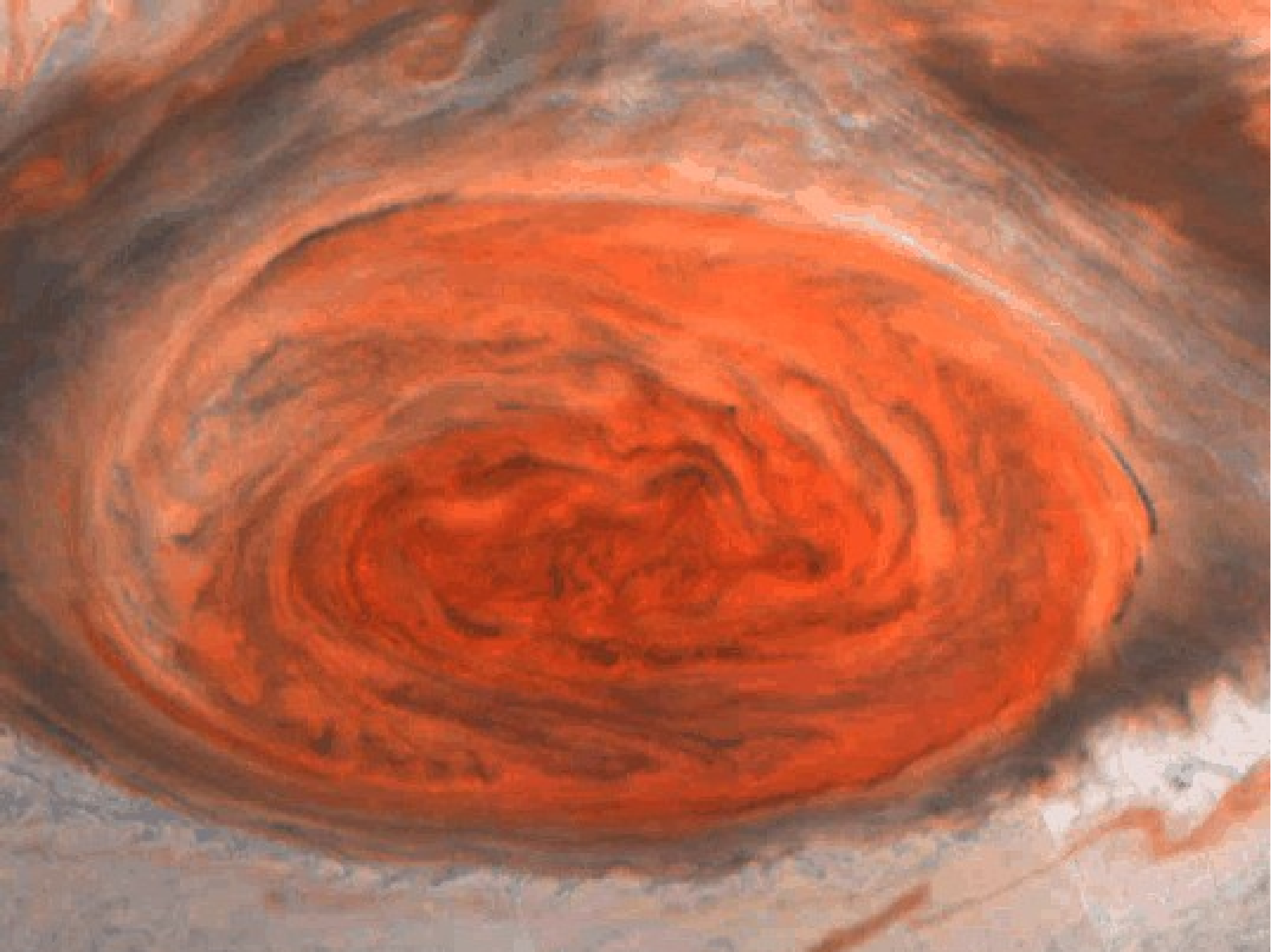
- Pour augmenter les probabilités .
- Lancement 5 avril 1973
- Jupiter en decembre 1974(tache rouge)
- Survole jupiter 1979
- 1985 les instruments fonctionnent à tour de role
- Novembre 1995 dernier contact



Résultats

- Temperature , Pression atmospherique de Jupiter
- Jupiter degage un excedent de chaleur
- Composition atmosphere
- Mesure de masse de 4 satellites
- Champs magnétique de Jupiter
- Decouverte de 2 nouvelles lune et un anneau de saturne
- Ionosphere(ionisation du gaz)





Voyage interstellaire

- Pioneer 10 à 90 ua , ceinture de Kuiper
- Jusqu'à 1,5 pc elles resteront sous l'influence de la gravitation du soleil.
- Corrosion interstellaire
- Les sondes survivront à la Terre

Anomalie Pioneer

- Les sondes sont freinées (effet Doppler).
- $2 \cdot 10^{-11} \text{ m/s}^2/\text{an}$
- Plusieurs théories (matière noire , célérité lumière...)
- Chaleur du plutonium 238

Bouteille dans l'océan cosmique

- Plaque en Or
- 14 pulsar , soleil , atome hydrogène

